

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-208956

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

G06F 17/60

(21)Application number : 2001-002052

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 10.01.2001

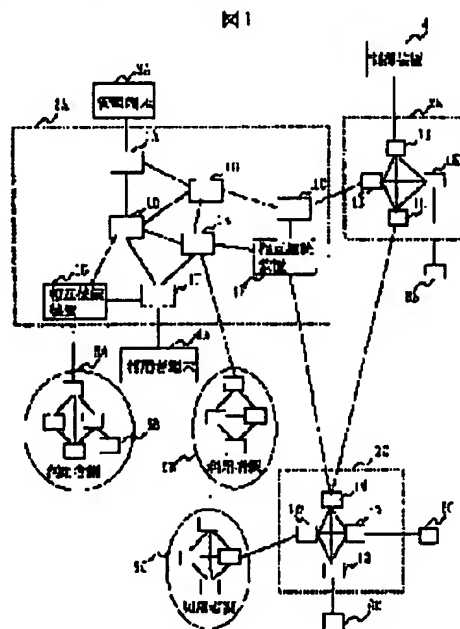
(72)Inventor : TSUKAGOSHI MASAHIRO
FUKUSHIMA HIDEHIRO
KAWAI ERI

(54) PERFORMANCE MEASUREMENT CONTROL METHOD AND PERFORMANCE MEASUREMENT CONTROLLER AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM WITH PROGRAM FOR EXECUTING PERFORMANCE MEASUREMENT CONTROL RECORDED AND PERFORMANCE INFORMATION ACQUISITION METHOD AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM WITH PROGRAM FOR EXECUTING PERFORMANCE MEASUREMENT REQUEST PROCESSING RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for carrying out the performance measurement control of a network system instead and a controller.

SOLUTION: The manager of a network system 2 for operating a control terminal 3 communicates with a controller 4, and inputs a performance measurement condition on a displayed screen. The controller 4 sets a performance measurement condition to the proper interconnecting device 1 of the network system 2. The interconnecting device 1 executes performance measurement based on the set contents, and informs the controller 4 of the result. The controller 4 analyzes the informed result, executes graphing processing or the like, and informs the manager destination of the network system 2 of the result.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(10) 日本国特許庁 (J P)

02 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-208950

(P2002-208950A)

(20) 公開日 平成 14 年 7 月 20 日 (2002.7.20)

(31) Int. Cl.	特許番号	特許	特許 (参考)
H04L 12/58	400	H04L 12/58	400A 5K08D
G06P 17/00	124	G06P 17/00	124
	503		503

特許番号 特許 特許番号の範囲 01 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特開 2001-208950 (P2001-208950)

(22) 出願日 平成 13 年 1 月 16 日 (2001.1.16)

(71) 出願人 00000000
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田區河合町 5 番地
(72) 発明者 藤田 孝人
神奈川県横浜市港北区日野 1000 番地 株式会社日立製作所システム開発研究室内
(73) 発明者 藤田 孝人
東京都千代田区神田區河合町 5 番地 株式会社日立製作所システム開発研究室内
(74) 代理人 10010000
弁護士 井田 隆夫

特許頁に続く

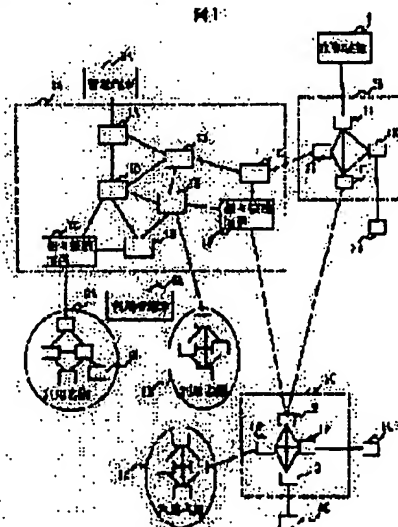
(54) 【発明の名称】 性能測定装置、性能測定装置、性能測定装置を実行するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、性能測定装置及び性能測定装置を実行させるた

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークシステムの性能測定装置を代行する方法、および制御装置を提供する。

【解決手段】 管理端末 2 の操作を行うネットワークシステム 2 の管理者は、制御装置 4 と通信を行い、表示される画面上で性能測定条件を入力する。制御装置 4 は、ネットワークシステム 2 の適切な相互接続装置 1 に対して性能測定条件を設定する。相互接続装置 1 は設定内容に基づき性能測定を実施し、結果を制御装置 4 に通知する。制御装置 4 は通知された結果を解析、グラフ化等の処理を加した後、ネットワークシステム 2 の管理者宛に

結果を通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワークシステムの性能測定を制御する方法であって、

ネットワークシステムの管理者から、該管理者によって管理されるネットワークシステムが有する相互接続装置と接続するための認証情報を含む性能測定要求を交付するステップと、

上記相互接続装置に上記認証情報を用いて接続するステップと、

上記性能測定要求に応じて上記相互接続装置に性能測定を指示するステップと、

上記相互接続装置から上記指示に応じた測定結果を受信するステップと、

上記測定結果にもとづく応答を上記管理者に通知するよう出力するステップとを有し、

複数の管理者を有するネットワークシステムにおいて、該複数の管理者を有するネットワークシステムに関する性能測定を制御することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項2】それぞれ異なる管理者が管理している複数のネットワークシステムの性能測定を、制御装置を用いて制御するための方法であって、

ネットワークシステムの管理者から交付した、該管理者によって管理されるネットワークシステムが有する相互接続装置と接続するための認証情報を含む性能測定要求を入力するステップと、

上記認証情報を用いて、上記制御装置が上記相互接続装置に接続するステップと、

上記性能測定要求に応じて、上記制御装置が上記相互接続装置に性能測定指示を送信するステップと、

上記相互接続装置から上記性能測定指示に応じた測定結果を受信するステップと、

上記測定結果にもとづく応答を上記管理者に通知するよう出力するステップとを有することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項3】請求項2記載の性能測定制御方法において、

前記性能測定要求は更に、性能測定条件と、性能測定指示の送信先相互接続装置を特定するための相互接続装置情報とを有し、

前記性能測定指示を送信するステップは、上記性能測定条件に基づいて、上記相互接続装置情報によって特定される相互接続装置に宛てた測定条件を付随するステップと、

上記測定条件を含む性能測定指示を、該測定条件に対応する相互接続装置に送信するステップとを有することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項4】請求項3記載の性能測定制御方法において、

前記応答を出力するステップは、前記受信した測定結果

を前記性能測定要求部に付随するステップと、

上記測定結果を含む応答を出力するステップとを有することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項5】請求項4または4記載の性能測定制御方法において、

前記性能測定要求は更に、前記応答を前記管理者に通知するための該管理者に宛てた通知宛先を有し、

前記応答を出力するステップは、上記通知宛先に前記応答を出力するステップを有することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項6】請求項5記載の性能測定制御方法において、

前記性能測定要求を入力するステップは、更に、前記性能測定要求を前記管理者と対応付けるための識別情報を、該性能測定要求部に付随するステップを有し、

前記性能測定指示を送信するステップは、上記性能測定要求に付随した識別情報を含む性能測定指示を送信するステップを有し、

前記測定結果を受信するステップは、上記性能測定指示に含まれる識別情報を含む測定結果を受信するステップを有し、

前記応答を出力するステップは、上記測定結果に含まれる識別情報と対応付けられている管理者に宛てた通知宛先に、前記応答を出力するステップを有することを特徴とする性能測定制御方法。

【請求項7】ネットワークシステムの性能測定を制御するための装置であって、

ネットワークシステムの管理者からの、該管理者によって管理されるネットワークシステムが有する相互接続装置と接続するための認証情報を含む性能測定要求を入力する入力手段と、

上記認証情報を用いて上記相互接続装置に接続し、該相互接続装置に上記性能測定要求に応じた性能測定指示を送信し、該相互接続装置から該性能測定指示に応じた測定結果を受信するための通信手段と、

上記測定結果にもとづく応答を上記管理者に通知するよう出力する出力手段とを有し、

複数の管理者を有するネットワークシステムにおいて、該複数の管理者を有するネットワークシステムに関する性能測定を制御することを特徴とする性能測定制御装置。

【請求項8】請求項7記載の性能測定制御装置において、

更に前記相互接続装置に送信するための測定条件を記憶する測定条件記憶手段を有し、

前記性能測定要求は更に、性能測定条件と、前記性能測定指示の送信先相互接続装置を特定するための相互接続装置情報とを有し、

上記測定条件記憶手段は、上記性能測定条件にもとづいて、上記相互接続装置情報によって特定される相互接続

装置に応じた測定条件を記憶し、

前記通信手段は、上記測定条件記憶手段に記憶されている測定条件を含む性能測定指示を、該測定条件に応じた相互接続装置に送信することを特徴とする性能測定制御装置。

【請求項9】請求項8記載の性能測定制御装置において、

更に、前記測定結果を前記性能測定要求に応じた解析するための解析手段を有し、

前記出力手段は、上記解析手段による解析の結果を含む応答を出力することを特徴とする性能測定制御装置。

【請求項10】請求項7または8記載の性能測定制御装置において、

前記性能測定要求は更に、前記応答を前記管理者に通知するための該管理者に応じた通知宛先を含む、

前記出力手段は、前記応答を上記通知宛先に出力することを特徴とする性能測定制御装置。

【請求項11】請求項8記載の性能測定制御装置において、

更に、前記管理者に関する情報を記憶するための管理者情報記憶手段を有し、

前記性能測定要求は更に、前記応答を前記管理者に通知するための該管理者に応じた通知宛先を含む、

上記管理者情報記憶手段は、前記管理者を識別するための識別情報と該管理者に応じた通知宛先とを対応付けて記憶し、

前記測定条件記憶手段は、前記測定条件と上記管理者情報記憶手段に記憶されている前記管理者の識別情報とを対応付けて記憶し、

前記通信手段は、上記測定条件記憶手段に記憶されている測定条件と該測定条件に応じた識別情報を含む性能測定指示を前記相互接続装置に送信し、該相互接続装置から該識別情報を含む測定結果を受信し、

前記出力手段は、上記測定結果に含まれる識別情報と対応付けて上記管理者情報記憶手段に記憶されている通知宛先に、前記応答を出力することを特徴とする性能測定制御装置。

【請求項12】情報処理装置に、それぞれ異なる管理者が管理している複数のネットワークシステムの性能測定制御を実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

ネットワークシステムの管理者からの、該管理者によって管理されるネットワークシステムが有する相互接続装置と接続するための認証情報を含む性能測定要求を受付けるステップと、
上記認証情報を用いて、上記相互接続装置に接続するステップと、

上記性能測定要求に応じて上記相互接続装置に性能測定を指示するステップと、

上記相互接続装置から上記指示に応じた測定結果を受信

するステップと、

上記測定結果をもとに、応答を上記管理者に通知するよう出力するステップとを上記情報処理装置に実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項13】請求項9記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記性能測定要求は更に、性能測定条件と、性能測定指示の対象となる相互接続装置を特定するための相互接続装置情報を有し、

前記性能測定を指示するステップは、上記性能測定条件に基づいて、上記相互接続装置情報によって特定される相互接続装置に前記測定条件を作成するステップと、

上記測定条件を、該測定条件に対応する相互接続装置に送信するステップとを有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】請求項13記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記応答を出力するステップは、前記受信した測定結果を前記性能測定要求に解析するステップと、

上記解析の結果を含む応答を出力するステップとを有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項15】請求項12または14記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記性能測定要求は更に、前記応答を前記管理者に通知するための該管理者に応じた通知宛先を有し、

前記応答を出力するステップは、上記通知宛先に前記応答を出力するステップを有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項16】請求項13記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記性能測定要求を受付けるステップは、更に、前記性能測定要求を前記管理者と対応付けるための識別情報を該性能測定要求に付与するステップを有し、

前記性能測定を指示するステップは、上記識別情報と対応付けて性能測定を指示するステップを有し、

前記測定結果を受信するステップは、上記識別情報を含む測定結果を受信するステップを有し、

前記応答を出力するステップは、上記測定結果に含まれる識別情報と対応付けられている管理者に応じた通知宛先に前記応答を出力するステップを有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項17】ネットワークシステムの性能情報を取得する方法であって、

測定装置を用いて複数の管理者を介した性能測定要求を受付け、該複数の管理者が管理するネットワークシステムに関する性能測定を制御する測定サービス業者により、ネットワークシステムが有する相互接続装置と接

積するための認証情報を含む性給測定要求を送信するステップと、

上記相互接続装置が、上記認証情報を用いた上記制御装置の接続要求を受付けるステップと

上記相互接続装置が、上記制御装置から性給測定指示を受信するステップと、

上記相互接続装置が、上記性給測定指示に応じた測定結果を送信するステップと、

上記測定結果に基づき応答を上記測定サービス事業者から受け付けるステップとを有することを特徴とする性給情報取得方法。

【請求項18】請求項17記載の性給情報取得方法において、

前記性給測定要求は、性給測定条件を含む、前記性給測定指示は、上記性給測定条件に基づいた、前記性給測定指示を受信する相互接続装置に対応した測定条件を有することを特徴とする性給情報取得方法。

【請求項19】請求項18記載の性給情報取得方法において、

前記測定サービス事業者から受け付ける応答は、前記性給測定要求に基づいた前記測定結果の解析結果を含むことを特徴とする、性給情報取得方法。

【請求項20】請求項17または18記載の性給情報取得方法において、

前記性給測定要求は、更に前記応答を受け付ける受け付け先を有し、

前記応答を受け付けるステップは、前記制御装置から上記受け付け先に対して送信された前記応答を受信するステップを有することを特徴とする性給情報取得方法。

【請求項21】端末装置にネットワークシステムの性給測定要求処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、性給測定要求を入力するための画面を表示するステップと、

ネットワークシステムの管理者による性給測定条件の入力を受け付けるステップと、

上記入力された性給測定条件を、上記管理者によって管理されるネットワークシステムの相互接続装置と接続するための認証情報を該管理者から受け付けて保持する制御装置に送信するステップとを上記端末装置に実行させる複数の管理者各々からの性給測定要求に応じて該複数の管理者各々が管理するネットワークシステムに関する性給測定を制御する上記制御装置に、上記認証情報を用いて上記相互接続装置に接続し、該相互接続装置に性給測定を指示して該相互接続装置から該指示に応じた測定結果を得よう、上記端末装置を用いて要求するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】請求項21記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

更に、前記制御装置から前記測定結果に基づく応答を受信するステップと、

上記受信した応答を出力するステップとを前記端末装置に実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、ネットワークシステムの性給測定方法に関し、特に、第三者がネットワークシステムの性給測定を代行する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】通信キャリアやインターネットプロバイダ等、ネットワーク接続サービスを提供するネットワークサービス事業者は、通信品質の管理やネットワークシステムの拡張計画立案等のために、ネットワークシステムの性給を測定し、測定結果を分析する必要がある。従来、ネットワークサービス事業者等ネットワークシステムの管理者は、ネットワークシステムが有する相互接続装置それぞれに対して個別に測定条件を設定して、性給を測定していた。また性給測定値はネットワークシステムの管理者は、各相互接続装置から性給測定の結果を収集し、データ解析をして、解析結果を時間毎、日毎、月毎等にグラフ化して、ネットワークシステムの性給傾向を把握していた。

【0003】しかし上述の様な性給測定方法は、ネットワークシステムが大規模化、複雑化するに伴って、測定対象の相互接続装置全てに対して個別に測定条件を設定し、測定条件を設定した相互接続装置全てから測定結果を収集して解析するための作業負担が増大するという問題がある。そこで性給測定に要する作業負担を軽減するため、専用の装置に性給測定条件を設定することにより、該装置が測定対象の相互接続装置に自動的にアクセスして性給測定を行い、測定結果を得る技術が特開平10-98654に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、一般的にこの様な性給測定専用の装置は高価であるため、特に比較的小規模なネットワークサービス事業者等では導入が難しい。また、ネットワークサービス事業者それぞれがネットワークシステムの性給測定と測定結果の解析のために、人員やノウハウ、設備等を準備することは、ネットワークシステムの管理コスト増大につながる。

【0005】本発明の目的は、第三者がネットワークシステムの性給測定を代行できるようにすることである。

【0006】また本発明の他の目的は、ネットワークシステムの性給測定を第三者に代行してもらえるようにすることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、ネットワークシステムと通信回線を介

して接続する制御装置を用いて性能測定を制御する。制御装置はネットワークシステムの管理者からの、該管理者が管理するネットワークシステムの相互接続装置の認証情報を含む性能測定要求を受付け、該認証情報を用いて相互接続装置に接続し、相互接続装置に性能測定を指示する。相互接続装置から受信した測定結果は管理者に通知するよう出力する。これにより、第三者が制御装置を用いてネットワークシステムの性能測定を代行することができ、ネットワークシステムの管理者は第三者にネットワークシステムの性能測定を代行してもらうことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態におけるネットワークの構成例を示す。

【0009】ネットワークシステム2 (2A, 2B, ...) は通信キャリアやインターネットプロバイダ等のネットワークサービス事業者が管理する通信ネットワークである。ネットワークシステム2は、1または複数の相互接続装置1 (1A, 1B, ...) と相互接続装置を接続するための回線を有する。ネットワークシステム2の相互接続装置1には、ネットワーク接続サービスを利用する利用者5 (5A, 5B, ...) や利用者端末6 (6A, ...) が接続される。利用者端末6は、利用者5を介してネットワークシステム2に接続する場合もある。あるネットワークサービス事業者のネットワークシステム2は、他のネットワークサービス事業者のネットワークシステム2とも接続する。従って、利用者はネットワークサービス事業者をまたがった広範囲な通信を行うことも可能である。ネットワークシステム2には、相互接続装置1を介してネットワークサービス事業者の管理端末3も接続される。管理端末3はネットワークシステム全体の管理 (利用者管理、課金管理など) を行う。

【0010】本実施形態では、1または複数のネットワークシステム2の性能測定制御を代行するための制御装置4を新たにネットワークに設置する。制御装置4は、性能測定対象のネットワークシステム2 (2A, 2B, 2C, ...) とネットワークを介して接続する。制御装置4を用いることによって、ネットワークサービス事業者からの要求に応じてネットワークシステム2の性能測定を代行し、測定結果を解析してネットワークサービス事業者に通知する測定サービスを実施することができる。測定サービスを実施する性能測定サービス事業者は、ネットワークシステム2の性能測定、性能解析を代行するために、制御装置4を用いて管理端末3と通信し、ネットワークサービス事業者から性能測定条件を受付け、そして測定サービス事業者は受け付けた性能測定条件をもとに制御装置4を用いて相互接続装置1と通信し、相互接続装置1に測定条件を設定する。更に測定サービス事業者は制御装置4を用いて相互接続装置1から測定結果を回収し、性能解析を行って、解析結果をネットワークサ

ービス事業者に電子メール等を用いて通知する。

【0011】図2は、管理端末3のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0012】CPU (Central Processing Unit) 10はメモリ11に格納されているプログラムを実行するためのプロセッサである。メモリ11には該装置全体を制御するためのオペレーティングシステム12、および管理端末3としての動作を行うための制御プログラム13が格納されている。ネットワークコントローラ14は管理端末3とネットワークシステム2との間の送受信を制御する。キーボードコントローラ17はキーボード16からのキー入力を制御する。シリアルコントローラ19はシリアルポートに接続されたマウス20などの入力装置を制御する。ディスプレイコントローラ21はディスプレイモニタ22への画面表示を制御する。ディスクコントローラ15はディスク機構18への入出力を制御する。

【0013】図3は、管理端末3のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0014】通信制御機構30は管理端末3とネットワークシステム2とを接続し、Webブラウザ機構31、電子メール送受信機構32、障害管理機構33、利用者管理機構34のそれぞれが必要とする通信処理を行う。

【0015】Webブラウザ機構31は、制御装置4と通信を行い、ユーザ画面及び性能測定条件を設定するためのグラフィカルユーザインタフェースをディスプレイモニタ22に提供し、つまり、Webブラウザ機構31は、制御装置4から送られてきた情報を解釈してユーザ認証や性能測定条件設定のための画面を表示し、該画面上に入力された性能測定条件を制御装置4に送信する。

【0016】電子メール送受信機構32は、制御装置4から性能測定の解析結果を受信し、該解析結果の受信を管理端末3を操作している管理者に通知する。その後、管理者からの指示により、受信した解析結果の内容をディスプレイモニタ22に提示する。高性能測定の解析結果は、制御装置4からネットワークシステム2に接続されているサーバに送信されるようにし、管理端末3はWebブラウザ機構31を用いて該サーバにアクセスして解析結果を取得し、ディスプレイモニタ22に提示する構成としても良い。

【0017】障害管理機構33は、ネットワークシステム2の構成要素 (相互接続装置1、回線等) の障害を検知し、管理端末3を操作している管理者に障害発生を通知すると共に、該障害発生時の対応、障害からの回復処理など、障害に関する管理処理を実行する。

【0018】利用者管理機構34は、ネットワークシステム2を用いたサービスを利用している利用者に関する情報 (契約情報、課金情報、認証情報等) を管理し、利用サービスへの加入/開通、月次/年次決済、不正利用防止等ネットワークサービス事業者のビジネス遂行をサポートする。

ードする。

【0019】前、上述したWebブラウザ機構31、電子メール送受信機構32、障害管理機構33、利用者管理機構34、及び通信制御機構35は、メモリ11に格納される制御プログラム13の一機能である。

【0020】図4は、制御装置4のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0021】CPU40はメモリ41に格納されているプログラムを実行するためのプロセッサである。メモリ41の中には装置全体を制御するためのオペレーティングシステム42、および制御装置4としての動作を行うための制御プログラム43が格納されている。ネットワークコントローラ44は制御装置4とネットワークシステム2との間の通受信を制御する。ディスクコントローラ45はディスク機構46への入出力を制御する。キーボードコントローラ47はキーボード47aからのキー入力を制御する。シリアルコントローラ47bはシリアルポートに接続されたマウス47cなどの入出力機器を制御する。ディスプレイコントローラ48aはディスプレイモニタ48bへの画面表示を制御する。

【0022】図5は、制御装置4のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0023】通信制御機構50は、制御装置4とネットワークシステム2を接続し、Webサーバ機構51、測定条件設定機構52、測定結果受付機構54、電子メール送受信機構55のそれぞれが必要とする通信処理を行う。

【0024】Webサーバ機構51は、性能測定条件設定のための接続要求を通信制御機構50を介して管理端末3から受信すると、測定受付機構50を起動する。

【0025】測定受付機構50は、例えばWebサーバ機構51を介して管理端末3を操作している管理者にパスワードを要求する等、性能測定サービスの利用者の認証処理を実行する。測定受付機構50は、認証処理のため、性能測定サービスの利用者情報が格納されているサービス利用者データベース56を参照する。

【0026】測定受付機構50によって利用者が認証された場合、Webサーバ機構51は性能測定条件設定のための測定情報を作成して管理端末3に送信する。

【0027】管理者が管理端末3を用いて入力し、制御装置4宛てに送信した性能測定条件は、Webサーバ機構51を介して測定受付機構50が受信する。測定受付機構50は、受信した性能測定条件を相互接続装置1に設定できるように処理して測定条件データベース57に格納し、測定条件設定機構52を起動する。

【0028】測定条件設定機構52は、測定条件データベース57から、測定条件を取り出し、測定条件を設定する相互接続装置1と通信を行い、測定条件を相互接続装置1に設定する。

【0029】測定結果受付機構54は相互接続装置1が

ら性能測定結果を受信し、測定結果データベース58に格納すると共に、データ解析機構53を起動する。

【0030】データ解析機構53は、測定結果データベース58から性能測定結果を読み出して解析し、例えば日毎/週毎/月毎の通信時間変化等のグラフに測定結果を反映して、実機処理部の解析結果を解析結果データベース59に格納する。

【0031】電子メール送受信機構55は、解析結果データベース59の内容を、サービス利用者データベース56を参照して適切なユーザアドレス宛てに電子メール等を用いて送信する。此、解析結果データベース59はネットワークシステム2に接続しているデータサーバによって実現しても良い。この場合、データ解析機構53は解析結果をデータサーバに格納し、ネットワークシステムの管理者は管理端末3を用いて該データサーバにアクセスし、解析結果を取得する構成となる。また、制御装置4が解析結果出力機構を備え、解析結果出力機構がサービス利用者データベース56を参照して解析結果の送付先住所を取得し、取得した住所を用いて解析結果を郵送できるように該住所と該解析結果を出力する構成としてもよい。

【0032】前、測定受付機構50、Webサーバ機構51、測定条件設定機構52、データ解析機構53、測定結果受付機構54、電子メール送受信機構55、及び通信制御機構50は、メモリ41に格納される制御プログラム43の一機能である。サービス利用者データベース56、測定条件データベース57、測定結果データベース58、及び解析結果データベース59は、ディスク機構46によって実現される。尚、各データベースはネットワークシステム2に接続しているデータサーバによって実現し、制御装置4が各データベースを使用する際に対応するデータサーバにアクセスする構成としても良い。

【0033】図6は相互接続装置1のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0034】CPU60はメモリ61に格納されているプログラムを実行するためのプロセッサである。メモリ61の中には装置全体を制御するためのオペレーティングシステム62、および相互接続装置1としての動作を行うための制御プログラム63が格納されている。相互接続装置1は、遠隔側のネットワークコントローラ64(64a、64b)を有する。各ネットワークコントローラ64は、相互接続装置1をネットワークシステム2に接続し、相互接続装置1とネットワークシステム2との間の通受信を制御する。ディスクコントローラ65はディスク機構67への入出力を制御する。

【0035】図7は、相互接続装置1のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0036】通信制御機構74(74a、74b)は相互接続装置1とネットワークシステム2とを接続し、パケ

ット中継処理機構7.3、性能管理機構7.1のそれぞれが必要とする通信処理を行う。

【0037】性能管理機構7.1は制御装置4から性能測定条件設定のための接続要求を受信する。更に性能管理機構7.1は、性能測定条件を制御装置4から受信して測定条件データベース7.6に登録する。この測定条件には、測定値の平均算出などの処理を行う評価期間、測定結果を制御装置4に通知する報告間隔等も含まれる。

【0038】通信制御機構7.4はネットワークシステム2から通信パケットを受信すると、該通信パケットをパケット中継処理機構7.3に送る。パケット中継処理機構7.3は、到達可能なネットワークへの経路検索が格納されている経路情報データベース7.7を参照して、この通信パケットが中継可能であるかを判断し、中継可能であれば他方の通信制御機構7.4を介して通信パケットをネットワークシステム2へ送信する。

【0039】パケット中継処理機構7.3は、上述した通信パケット中継処理の途中で性能測定機構7.2を起動する。性能測定機構7.2は、測定条件データベース7.6を読み込み、現在処理している通信パケットが性能測定対象であるかを判断する。性能測定対象であれば性能測定処理を行い、測定値を測定結果データベース7.5に格納する。性能管理機構7.1は、性能測定条件によって指定される報告間隔毎に、測定結果データベース7.5に格納されている測定値を該性能測定条件によって指定される評価期間毎のデータに処理（評価期間毎の平均値を算出するなど）し、該処理された測定結果を通信制御機構7.4を介して制御装置4に送信する。尚、性能管理機構7.1は、評価期間毎に測定値の処理を行う測定結果を測定結果データベース7.5に格納し、該測定結果を報告間隔毎に制御装置4に送信してもよい。また、測定結果の送信先はネットワークシステム2に接続しているデータサーバとし、制御装置4が該データサーバにアクセスして処理結果を得る構成としてもよい。

【0040】尚、性能管理機構7.1、性能測定機構7.2、パケット中継処理機構7.3、及び通信制御機構7.4は、メモリ6.1に格納されている制御プログラム6.3の一機能である。また、測定結果データベース7.5、測定条件データベース7.6、及び経路情報データベース7.7は、ディスク機構6.7によって実現される。

【0041】図8は、性能測定サービスにおける情報の流れの一例を示すシーケンス図である。

【0042】図8をもとに、図9から図14を参照して本実施例の性能測定サービスの手順を説明する。

【0043】ネットワークサービス事業者側、ネットワークシステム2の管理者は、測定サービス事業者との間で、ネットワークシステム2の性能測定サービスに関する契約を締結する（S1）。この時、ネットワークシステム2の管理者と測定サービス事業者の間で、測定結果の通知先であるユーザアドレス（メールアドレスやデ-

タサーバのアドレス、電話番号先住所等）を特定し、該管理者のユーザ認証子を決定する。また、管理者は、性能測定を依頼するネットワークシステム2の相互接続装置1へアクセスするための情報（相互接続装置1のアドレスや認証子等）を測定サービス事業者へ通知する。

【0044】測定サービス事業者は、契約を締結した管理者にユーザ認証子を決定し、図9に示すように、該ユーザ認証子500-1と対応付けて、管理者のユーザ認証子500-2、ユーザアドレス500-3、相互接続装置のアドレス500-4や認証子500-5をサービス利用者データベース5.6に登録する。相互接続装置毎に認証子が異なる場合には、相互接続装置のアドレスと対応付けて該認証子を登録する。尚、上記契約締結は、ネットワークサービス事業者が管理端末3を用いて制御装置4と通信することによって行ってもよい。この場合には、管理端末3と制御装置4との間の通信内容に従ってサービス利用者データベース5.6への登録が行われる。

【0045】ネットワークシステム2の管理者が性能測定サービスを利用する場合、管理端末3から制御装置4に接続要求を送信する（S2）。接続要求を受信した制御装置4はユーザ認証用の画面情報を管理端末3へ送信する（S3）。管理者は管理端末3上に表示される画面にユーザ認証子を入力して該ユーザ認証子を制御装置4に送信する（S4）。制御装置4は受信したユーザ認証子がサービス利用者データベース5.6に登録されている場合に、性能測定条件入力用の画面情報を管理端末3に送信する（S5）。管理者は管理端末3に表示される画面に性能測定項目（遅延時間測定、処理パケット数測定、放棄パケット数測定等）や測定対象相互接続装置、等性能測定条件を入力して、制御装置4に送信する（S6）。

【0046】図10は、管理端末3に表示される性能測定条件入力用グラフィカルユーザインタフェースの例を示す。上述したように、図10に示す画面を表示するための画面情報は制御装置4が管理端末3に送信する。図10は、遅延時間測定条件の入力画面例であり、管理者が性能測定項目として遅延時間測定を選択した場合に表示される画面である。管理者は、遅延測定の起点となる相互接続装置1のアドレスを起点アドレス設定欄8.1に、遅延測定の終点となる相互接続装置1のアドレスを終点アドレス設定欄8.2に入力する。起点アドレス設定欄8.1や終点アドレス設定欄8.2に「ALL」と入力することにより、サービス利用者データベース5.6に登録されている全ての相互接続装置を指定することも可能である。例えば起点アドレス設定欄8.1と終点アドレス設定欄8.2の両方に「ALL」と入力すれば、サービス利用者データベース5.6に登録されている全ての相互接続装置での遅延時間測定を要求することになる。評価期間選択欄8.3には、測定値の評価期間、例えば分毎、時間毎、日毎等を入力する。これにより、管理者

が得るデータの相対差(何分間の平均値を得たか等)が指定される。報告時間間隔(図8-4)には、測定結果の解析レポートの受信間隔、例えば時間域、日域、週間等を入力する。これにより、管理者は自身の状況に応じて、解析結果を得る間隔を自由に設定することができる。測定終了時刻設定(図8-5)には、測定を終了する時刻を入力する。最後に、これらの条件設定が正しい場合はOKボタン8-6を、設定した条件を全てクリアして再度入力したい場合はCancelボタン8-7を押下する。管理画面3-9上でOKボタン8-6が押下された場合には、管理画面3-9が測定条件を制御装置4に送信する。尚、管理画面3-9は測定条件を記憶した測定条件ファイルを有しており、該測定条件ファイルを制御装置4に送信してもよい。また性能測定条件は管理者から測定サービス事業者に密着して通知し、測定サービス事業者が制御装置に入力することにより、\$2から\$6までの処理を行わない構成としてもよい。

【0047】性能測定条件を受信した制御装置4は、該性能測定条件にシーケンス番号を付与し、該性能測定条件によって測定対象として特定される相互接続装置の認証子をサービス利用者データベース5-5から得る。またサービス利用者データベース5-5から性能測定条件を受信した管理者のユーザ識別子を得る。そして図1-1に示すように、シーケンス番号\$7-1、ユーザ識別子\$7-2と共に、相互接続装置毎にサブシーケンス番号\$7-3、相互接続装置のアドレス\$7-4と認証子\$7-5、該相互接続装置に設定する測定条件\$7-6を測定条件データベース5-7に登録する。例えば上述の遅延時間測定の場合には、起点相互接続装置のアドレスと認証子と終点相互接続装置に設定される測定条件(測定項目、起点アドレス、測定終了時刻等)にサブシーケンス番号1-1が付与され、終点相互接続装置のアドレスと認証子と終点相互接続装置に設定される測定条件(測定項目、起点アドレス、評価間隔、報告間隔、測定終了時刻等)にサブシーケンス番号1-2が付与されて登録が行われる。

【0048】更に制御装置4は、測定条件データベース5-7を参照して測定対象の相互接続装置のアドレスと認証子を取得し、該相互接続装置1と通信を行い、該相互接続装置の認証子を送信する(87)。認証子を受信した相互接続装置1は、認証結果を制御装置4に送信する(88)。制御装置4は相互接続装置1から認証された場合に、測定条件データベース5-7に登録されている測定条件を相互接続装置1に送信する(89)。

【0049】測定条件を受信した相互接続装置1は、図1-2に示すように、自装置の測定条件データベース7-6に受信したサブシーケンス番号\$6-1、ユーザ識別子\$6-2、性能測定条件\$6-3(上述の遅延測定の例で終点相互接続装置に該当する場合には、測定項目、起点アドレス、評価間隔、報告間隔、測定終了時刻等)を登録する。また、受信した測定条件に報告間隔が含まれ

ている場合には、性能測定条件を受信した時刻と報告間隔から結果通知時刻を計算し、測定条件データベース7-6に登録する。

【0050】その後、相互接続装置1は測定条件データベース7-6に登録された測定条件をもとに、ネットワークシステム8の性能測定を行う。

【0051】ここでは、上述の遅延測定を例に、相互接続装置における性能測定の説明を行う。遅延測定では、起点相互接続装置と終点相互接続装置の処理時間の差を測定する。この場合、相互接続装置1の側で時刻の同期が必要であるが、これはNTP(Network Time Protocol)やGPS(Global Positioning System)等の時刻同期手段によって別途達成される。相互接続装置1の性能測定機構7-2は、受信したパケットが測定条件データベース7-6に登録されている遅延時間測定の条件の終点アドレスを經由すべきパケットである場合、該パケットに現在時刻の情報を付加する。その後相互接続装置1は時刻情報を通信パケットから削除して、送出する。

【0052】上述の遅延測定処理を行うためには、相互接続装置1がパケットを受信した際に、該パケットが測定条件データベース7-6に登録されている遅延時間測定の条件の起点アドレスを通過してきたか、または終点アドレスを經由すべきか、を判断する必要がある。

【0053】例えばMPLS(Multi-protocol Label Switching)を用いたネットワークシステムにおいては、他のネットワークシステムと利用側等と接続している各エッジ相互接続装置(10-1、10-2等)は、他のエッジ相互接続装置のアドレスと該他のエッジ相互接続装置が接続しているネットワークシステムや利用側等の識別子を対応付けて記憶している。従って各エッジ相互接続装置は、受信パケットに含まれる宛先IPアドレスを基に、該パケットの送信元のネットワークシステムや利用側の識別子を検出し、該識別子と対応付けて記憶されているエッジ相互接続装置のアドレスを得ることができる。同様に、受信パケットに含まれる送信元IPアドレスから、該パケットの送信元ネットワークシステムや利用側等の識別子を特定すれば、該識別子と対応付けて記憶されているエッジ相互接続装置のアドレスを得ることができる。従って各エッジ相互接続装置は測定条件データベース7-6に登録されている起点アドレスや終点アドレスが他のエッジ相互接続装置のアドレスであれば、受信パケットの宛先IPアドレスから該パケットが終点アドレスを經由すべきか否かを、送信元IPアドレスか

ら該バケットが指定アドレスを經由してきたか否かを判断することができる。

【0054】この態にして測定された測定値を、相互接続装置1は自装置の測定結果データベース5に格納する。図13は測定結果データベース5に格納されている情報内容の一例を示す。相互接続装置1は測定結果データベース5に、サブシーケンス番号75-1、ユーザ識別子75-2、測定時刻75-3、測定値75-4を格納する。

【0055】相互接続装置1は、測定条件データベース76に登録されている結果通知時刻76-4になると、測定結果データベース75に格納されている結果を、測定条件データベース76に格納されている測定条件76-9の1項目である評価期間毎のデータに評価(例えば評価期間毎の平均値を算出するなど)、評価結果をサブシーケンス番号、ユーザ識別子、測定時刻と共に制御装置4に送信する(810)。更に、測定条件データベース76に格納されている測定条件76-9の1項目である測定終了時刻が通知時刻であれば、測定条件データベース76に格納されている結果通知時刻76-4に測定条件76-9の1項目である報告期間を加算して新たな結果報告時刻を算出する。

【0056】測定結果を受信した制御装置4は、図14に示すように、自装置の測定結果データベース58に登録したサブシーケンス番号58-1、ユーザ識別子58-2、測定時刻58-3、測定結果58-4を格納する。更に、制御装置4は測定結果データベース58を参照して、サブシーケンス番号を元にシーケンス番号毎の測定結果の解析を行い、グラフ化等の処理を実施。こうして作成されたシーケンス番号毎の解析結果はユーザ識別子と対応付けて解析結果データベース59に格納される。そして、制御装置4は、利用者データベース56を参照してユーザ識別子をもとに解析結果の送付先アドレスを取得し、電子メールなどを利用して解析結果を管理端末3等ネットワークサービス事業者から指定されたアドレスへ通知する(811)。

【0057】尚解析結果を通知する際に、性能測定の種類や、解析結果に基づく詳細な性能測定等、追加サービスメニューの一覧と共に通知する構成としても良い。ネットワークサービス事業者が提示された追加メニューを選択し、管理端末3から制御装置4へ送信した場合、測定サービス事業者は選択されたメニューに基づくサービスを行う。例えば、ネットワークサービス事業者が性能測定の経路を選択して送信した場合、制御装置4は同じ相互接続装置と当該処理を行って(87、88)測定条件を設定し、(89)、相互接続装置から測定結果を受信して(810)解析を行う。

【0058】尚上述の手順では、相互接続装置1が測定値を測定条件データベース76に登録されている評価期間毎のデータに処理し、報告期間毎に制御装置4に測定

結果を通知することとした。しかし、相互接続装置1は測定値を測定結果データベース75に格納し、制御装置4が報告期間毎に相互接続装置1から測定値を読み出し、測定値を評価期間毎のデータに処理して制御装置4の測定結果データベース58に格納する手順としてもよい。後述の手順は相互接続装置1がデータ処理等の機能を備えていない場合に有効である。また相互接続装置1が性能測定に必要なソフトウェアの一部を備えていない場合には、制御装置4等を用いて制御装置4が必要ソフトウェアを該相互接続装置に送信し、起動することも可能である。

【0059】図15は、管理端末3における、性能測定条件設定動作フローの一例を示すフローチャートである。性能測定条件を設定する場合には、まず管理端末3上でユーザログインを起動する(8100)。その後、制御装置4へ接続要求を送信する(8102)。制御装置4と接続後、制御装置4からグラフィカルユーザインタフェースの画面情報を受信して表示し、この表示にしたがって入力された性能測定条件を登録する。(8104)。条件入力終了したら、OKボタン86の押下を認識し測定要求指示を制御装置4に送出する(8106)。

【0060】図16は、制御装置4の、性能測定条件受付動作フローの一例を示すフローチャートである。

【0061】制御装置4は、管理端末3からの接続要求を受信受け付けたためユーザ認証を起動する(8110)。起動後、管理端末3からの接続要求を待ち(8112)、要求があった時はパスワード入力等のユーザ認証処理を実行する(8114)。正しくユーザからのアクセスであった場合には、性能測定条件入力のための画面情報を管理端末3に送信する(8116)。その後制御装置4は、管理端末3から性能測定条件が送られてくるのを監視し(8118)、性能測定条件を受信した場合、該性能測定条件を測定条件データベース57に格納する(8120)。その後、格納した性能測定条件から条件を設定する相互接続装置1を導出し、導出した相互接続装置1に対して性能測定条件を設定する(8122)。

【0062】図17は、制御装置4の、性能測定結果の受付動作フローの一例を示すフローチャートである。

【0063】相互接続装置1からの性能測定結果の通知を待ち(8130)、該性能測定結果を受信した場合には、測定結果データベース58に該性能測定結果を格納する(8132)。格納後、測定結果データベース58の内容を解析し(8134)、例えば日毎/週毎/月毎の遅延時間化等のグラフへの変換処理を行い、処理結果を解析結果データベース59に格納する(8136)。管理端末3から指定された時刻に、格納した解析結果を該管理端末3のアドレス等サービス利用者データベース56に登録されているユーザアドレスに宛てて電子メール等を用いて送信する(8138)。

【0064】図18は、相互接続装置1の動作フローの

一例を示すフローチャートである。

【0065】相互接続装置1の動作は、発生するイベントによって異なる(8150)。

【0066】制御装置4から性能測定条件の測定要求を受信した場合、まず許可された制御装置からのアクセスかどうかを判断するための認証処理を実行する(8152)。正規制御装置からのアクセスであれば受信した性能測定条件を測定条件データベース70に格納する(8154)。更に、性能測定条件に記載されている報告間隔と該性能測定条件を受信した時刻から結果通知時刻を算出し、相互接続装置1に内蔵されている通知時刻監視用タイマの設定を行う(8156)。

【0067】通信パケットを受信した場合、まずその通信パケットの内容と測定条件データベース70の内容を比較し、性能測定対象かどうかを判断する(8160)。性能測定対象である場合には、通信装置10等の性能測定処理を実施し、結果を測定結果データベース75に格納し(8162)、その後、評価情報データベース77を参照して通信パケットの中継処理を行う(8164)。性能測定対象でなかった場合には、性能測定処理を実施せず、通信パケットの中継処理のみを行う(8164)。

【0068】通知時刻監視用タイマのタイマアウト、すなわち結果通知時刻到達のときは、測定結果データベース75に格納されている測定値を測定条件データベース76に登録されている評価間隔等のデータに処理し、処理結果を制御装置4に通知する(8170)。その後、性能測定条件に記載されている測定終了時刻を参照し、今回の結果通知時刻の設定が必要かどうかを判断する(8172)。今回の結果通知時刻の設定が必要な場合は、通知時刻監視用タイマの再設定を行う(8174)。今回の結果通知時刻の設定が必要でない場合は、性能測定終了を意味するので、測定条件データベース76から測定条件を削除する(8176)。

【0069】以上に説明した動作により、制御装置4がネットワークシステムの管理者からの要求に基づいて適切な相互接続装置に測定条件を設定すると共に、測定結果を収集し、グラフ化等のデータ解析を施した後でネットワークシステムの管理者に性能測定結果を通知することが可能となる。従って制御装置4を用いてネットワークシステム2の性能測定制御代行サービスを提供することができる。

【0070】尚、本発明の他の実施形態として、ネットワークサービス事業者が性能測定サービス事業を営業する場合も考えられる。例えば、大規模インターネットプロバイダが制御装置4を有し、該インターネットプロバイダが管理するネットワークシステムの性能測定を制御すると共に、該ネットワークシステムに接続する小規模インターネットプロバイダのネットワークシステムの性能測定制御も代行する場合が、その一例である。この場合、性能測定サービス事業を営業するネットワークサー

ビス事業者のネットワークシステム2には、自事業者が使用する管理端末10と性能測定のための制御装置4とが接続され、制御装置4は自事業者の性能測定条件と共に、他のネットワークサービス事業者からの性能測定条件も受け付けて性能測定制御を行う。

【0071】ネットワークサービス事業者が性能測定サービス事業者を兼ねている場合、制御装置を有するネットワークサービス事業者は、自事業者のネットワークシステムと、自事業者のネットワークシステムに接続している他のネットワークシステムの双方に到達する性能測定を行うことも可能である。例えば、図1に示すネットワーク構成において、ネットワークシステム20を管理しているネットワークサービス事業者が制御装置4を有しており、自事業者のネットワークシステム20の性能測定と共に、ネットワークシステム20の性能測定も代行している場合を考えた。ネットワークシステム20の管理者が管理端末10を用い、図10に示す画面にしたがって、ネットワークシステム20に有する相互接続装置10からネットワークシステム20に有する相互接続装置11までの通信経路の測定条件を入力し、測定条件を制御装置4に送信したとする。制御装置4は相互接続装置11と側面に対して処理を行い、測定条件を設定する。ネットワークシステム20を管理しているネットワークサービス事業者は、自事業者が管理する相互接続装置11に接続するための認証情報はネットワークシステム20を管理しているネットワークサービス事業者から取得できるため、制御装置4を用いて相互接続装置11、12と認証処理を行って測定条件を設定できる。測定条件を設定した相互接続装置11、12は同相互接続装置間の通信時刻の測定を計測するための処理を行い、測定結果を相互接続装置11が制御装置4に送信する。制御装置4は受信した測定結果を解析し、解析結果を管理端末10に送信する。以上の方によって、ネットワークシステム20とネットワークシステム20の双方に到達する性能測定を行うことができる。

【0072】

【発明の効果】本発明によれば、従来のネットワークシステムの性能測定を行うために、管理者が測定対象となる個々の相互接続装置に行っていた条件設定、結果収集、及び結果解析を、性能測定サービス事業者に代行してもらうことが可能となり、ネットワークシステムの性能測定に要する人員、ノウハウ、設備等を削減しネットワークシステムの管理に要する費用を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態におけるネットワークの構成例を示す図である。

【図2】管理端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】管理端末のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図4】制御装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図5】制御装置のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図6】相互接続装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図7】相互接続装置のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図8】性能測定サービスの実施例を説明するシーケンス図である。

【図9】制御装置のサービス利用者データベースに格納される情報の一例を示す図である。

【図10】管理端末のモニタに表示される性能測定条件入力のためのグラフィカルユーザインタフェースの一例を示す図である。

【図11】制御装置の測定条件データベースに格納される情報の一例を示す図である。

【図12】相互接続装置の測定条件データベースに格納される情報の一例を示す図である。

【図13】相互接続装置の測定結果データベースに格納される情報の一例を示す図である。

【図14】制御装置の測定結果データベースに格納される情報の一例を示す図である。

【図15】管理端末の、性能測定条件設定動作フローの一例を示したフローチャートである。

【図16】制御装置の、性能測定条件受付動作フローの一例を示したフローチャートである。

【図17】制御装置の、性能測定結果通知の受付動作フローの一例を示したフローチャートである。

【図18】相互接続装置の動作フローの一例を示したフ

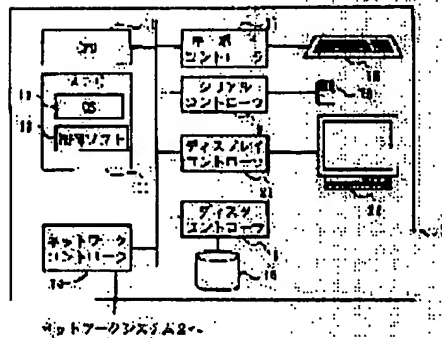
ローチャートである。

【符号の説明】

- 1…相互接続装置
- 2…ネットワークシステム
- 3…管理端末
- 4…制御装置
- 5…利用者
- 6…利用者端末
- 31…管理端末のWebブラウザ機能
- 32…管理端末の電子メール送受信機能
- 33…管理端末の性能管理機能
- 34…管理端末の利用者管理機能
- 35…管理端末の通信制御機能
- 50…制御装置の測定受付機能
- 51…制御装置のWebサーバ機能
- 52…制御装置の測定条件設定機能
- 53…制御装置のデータ解析機能
- 54…制御装置の測定結果通知機能
- 55…制御装置の電子メール送受信機能
- 56…制御装置のサービス利用者データベース
- 57…制御装置の測定条件データベース
- 58…制御装置の測定結果データベース
- 59…制御装置の解析結果データベース
- 60…制御装置の通信制御機能
- 7.1…相互接続装置の性能管理機能
- 7.2…相互接続装置の性能測定機能
- 7.3…相互接続装置のバケット中格処理機能
- 7.4…相互接続装置の通信制御機能
- 7.5…相互接続装置の測定結果データベース
- 7.6…相互接続装置の測定条件データベース
- 7.7…相互接続装置の解析結果データベース

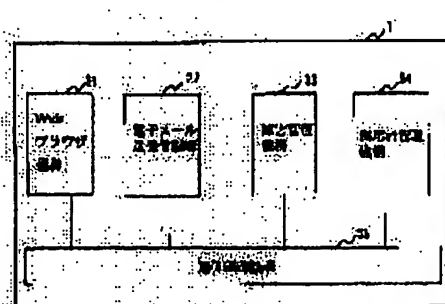
【図2】

図2

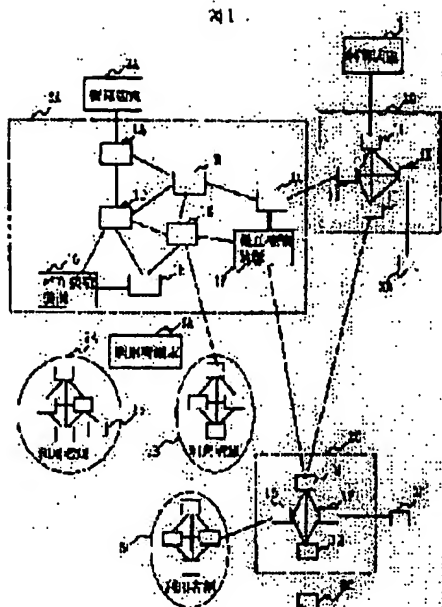


【図3】

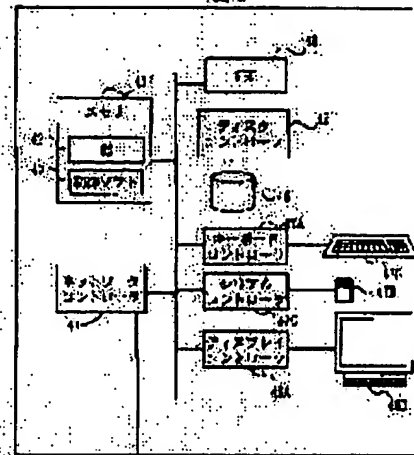
図3



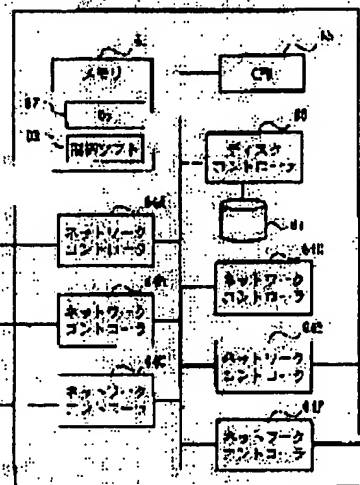
【図1】



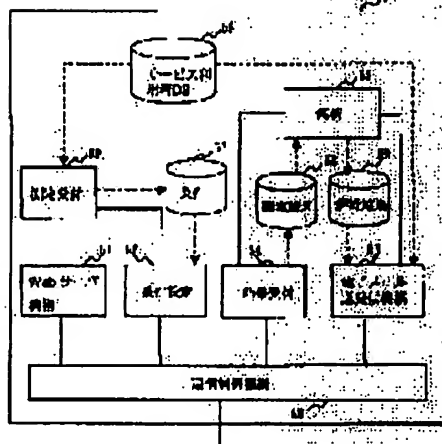
【図4】



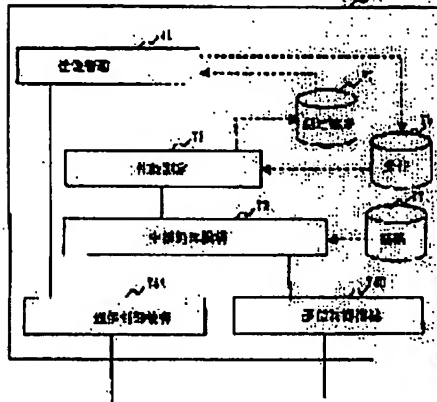
【図6】



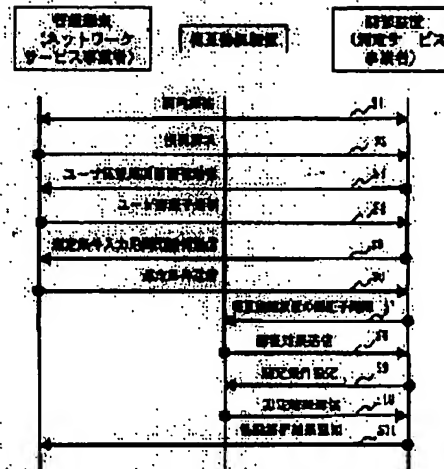
【図5】



7



• **DRUGS**



..

ユーザ回線

ユーザ回線

ユーザアドレス

相互接続設備の アドレス	相互接続設備の 回線

॥ श्रीः ॥

From: XXX XXX XXX XXX

To: XXX XXX XXX XXX

Message: Delete Clear Okey

Message: Clear Okey Check

OK/Cancel: FFFF/nn/dd hh:mm

OK Clear

【図1-1】

図1-1

シーケンス番号 01-1

ユーザー番号

サブ シーケンス 番号	測定時間 の開始	測定時間 の終了	測定結果
1-1			
1-2			

【図1-2】

図1-2

サブ シーケンス 番号	測定 時間	測定 結果	測定 結果

【図1-3】

図1-3

サブ シーケンス 番号	ユーザ 識別子	測定 時刻	測定値

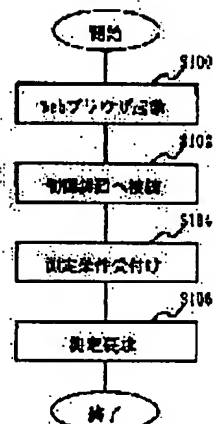
【図1-4】

図1-4

サブ シーケンス 番号	ユーザ 識別子	測定 時間	測定結果

【図1-5】

図1-5



~~12~~ 13. B.



417



216



フロントページの続き

(72) 発明者 川井 孝理

神奈川県金沢市山下1番地 株式会社日

立製作所エンタープライズサーバ事業部内

Fターム(参考) S10000 GA14 HA08 JA10 MB03 MB04

6009

(54) 【発明の名称】 性能測定制御方法、性能測定制御装置、性能測定制御を実行させるためのプログラムを記録した
コンピュータ読み取り可能な記録媒体、性能取得方法及び性能測定装置の処理を実行させるた
めのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.